

Программа Профиля «Клиническая медицина и общественное здравоохранение» по треку бакалавриата

1. Описание Портрета победителя Олимпиады¹

Победитель Олимпиады по Профилю «Клиническая медицина и общественное здравоохранение» должен:

- обладать знаниями и умениями в таких областях, как биологические теории, биологические законы и закономерности, особенности строения и функционирования отдельных клеток, растительных и животных организмов, бактерий, вирусов и человека;
- знать понятия о химическом элементе, веществе и химической реакции; основные законы и теоретические положения химии; системность химических явлений, генезис веществ, способы познания веществ;
- обладать навыками анализа и систематизации информации, делать выводы, объяснять явления природы, применять теоретические и практические знания для решения сложных биологических и химических задач, в том числе медицинской направленности.

2. Перечень направлений подготовки, на которые победители, призеры Олимпиады по данному Профилю смогут поступить:

2.1. Перечень направлений подготовки бакалавриата

34.03.01 Сестринское дело

2.2. Перечень специальностей специалитета

33.05.01 Фармация

31.05.03 Стоматология

31.05.01 Лечебное дело

31.05.02 Педиатрия

32.05.01 Медико-профилактическое дело

3. Тематическое содержание Профиля

Научное направление 1: Фармакология

Биология

1. Общая биология. Основные положения клеточной теории. Строение и функции клеточной мембраны и клеточных органелл. Особенности строения клеток прокариот, эукариот.
2. Метаболизм. Диссимиляция в клетке. Этапы диссимиляции. Ассимиляция. Ассимиляция у аутотрофных и гетеротрофных организмов. Фотосинтез. Хемосинтез.
3. Основы молекулярной генетики. Структура и функции нуклеиновых кислот. Репликация ДНК. Транскрипция. Трансляция. Генетический код.
4. Митотический цикл. Мейоз. Гаметогенез.
5. Размножение организмов. Основные этапы онтогенеза.
6. Хромосомы, кариотип. Аллельные и неаллельные гены. Формы взаимодействия генов.
7. Генетические эксперименты Г. Менделя и Т. Моргана. Единообразие первого поколения. Закон расщепления и его цитологические основы. Закон независимого наследования и его цитологические основы. Сцепленное с полом наследование. Хромосомная теория наследственности.

¹ Здесь и далее использовано сокращение: Олимпиада – Международная олимпиада Ассоциации «Глобальные университеты»

8. Изменчивость организмов. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость. Мутации и их значение. Классификация мутаций. Мутагены.

9. Вирусы, бактерии, грибы, растения. Вирусы. Особенности организации. Вирусы – внутриклеточные паразиты. ДНК- и РНК-содержащие вирусы. Бактерии. Особенности строения и жизнедеятельности бактерий. Бактериальные инфекции. Общая характеристика грибов. Особенности строения и жизнедеятельности. Низшие и высшие грибы. Строение лишайников. Питание. Размножение. Роль лишайников в природе и хозяйстве. Особенности строения растительной клетки. Ткани цветковых растений. Вегетативные органы цветкового растения. Внешнее и внутреннее строение корня. Виды корней. Типы корневых систем. Зоны корня. Побег. Виды побегов. Внутреннее строение стебля однодольных и двудольных растений. Внешнее и внутреннее строение листа. Жилкование. Листья простые и сложные. Листорасположение. Генеративные органы растений. Строение цветка. Соцветия. Двойное оплодотворение. Образование семян и плодов. Строение семени. Многообразие растений. Общая характеристика водорослей. Многообразие растений. Споровые (мхи, папоротники) и семенные (голосеменные, покрытосеменные) растения. Особенности организации и роль в природе. Лекарственные растения.

10. Животные. Животные в составе органического мира. Разница между животной и растительной клеткой. Характеристика царства животных. Классификация животных. Характеристики типов и классов животных. Животные – возбудители болезней человека. Трансмиссивные болезни. Диагностика и профилактика паразитарных заболеваний.

11. Человек и его здоровье. Основы анатомии и физиологии человека. Внутренняя среда организма. Значение крови и кровообращения. Состав крови. Свертывание крови как защитная реакция организма. Лимфа, состав и функции лимфы. Понятие об иммунитете. Виды иммунитета. Вакцины и сыворотки. Сосудистая система организма человека. Органы кровообращения: сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены). Сердце, его строение и работа. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях. Структура лимфатической системы. Витамины. Их роль в обмене веществ. Основные гиповитаминозы и гипервитаминозы.

Химия

1. Общая химия. Современные представления о строении атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь и строение вещества. (Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь). Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решётки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения. Многообразие и особенности протекания химических реакций. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов. Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты Реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от неё. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот). Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии.

2. Неорганическая химия. Классификация и номенклатура химических соединений. Особенности состава, строения, химические свойства и генетическая связь веществ различных классов. Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа). Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка). Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

3. Органическая химия. Классификация и номенклатура органических соединений. Особенности состава и строения органических соединений. Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа. Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная). Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола). Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Химические свойства и генетическая связь веществ различных классов

4. Химия и жизнь. Основные классы биоорганических соединений: аминокислоты, белки, азотистые основания, нуклеиновые кислоты, углеводы (моносахариды, олигосахариды, полисахариды), липиды (жирные кислоты, жирорастворимые витамины, глицеролипиды (жиры), глицерофосфолипиды, сфинголипиды, стероиды, гликолипиды). Аминокислоты и белки: классификация и физико-химические свойства аминокислот, реакция образования пептидной связи, строение, функции и классификация белков. Гливоды: классификация, строение и функции. Липиды: классификация и физические свойства. Жиры: строение, гидролиз и принципиальная схема биосинтеза.

Научное направление 2: Стоматология и хирургическая стоматология

Биология

1. Общая биология. Основы генетики человека. Основные методы генетики (клинико-генеалогический, цитогенетический, популяционно-статистический, молекулярно-генетические). Хромосомные и генные болезни человека, их диагностика и профилактика.
2. Вирусы, бактерии.
3. Животные. Характеристика царства Животных. Классификация животных.
4. Подцарство Простейших. Характеристика типа Саркомастигофоры. Дизентерийная амеба и ее жизненный цикл. Паразитические жгутиконосцы: трипаномы, лейшмании, лямблии. Трансмиссивные болезни. Методы диагностики и профилактики трансмиссивных заболеваний.
5. Инфузории: ведущие черты организации, классификация. Инфузории-паразиты.
6. Характеристика типа Апикомплексы. Приспособления к паразитизму. Малярийный плазмодий, жизненный цикл, диагностика и профилактика малярии. Токсоплазма и особенности ее жизнедеятельности.
7. Происхождение многоклеточных животных. Радиально-симметричные и билатерально-симметричные животные. Первичноротые и вторичноротые животные.

8. Многоклеточные животные – возбудители болезней человека. Диагностика и профилактика паразитарных заболеваний.
9. Человек и его здоровье. Основы анатомии и физиологии человека.
10. Ткани человека, их структура и функции.
11. Опорно-двигательная система человека. Скелет человека. Особенности скелета человека, связанные с трудовой деятельностью и прямохождением.
12. Мышечная система. Работа мышц. Нервная регуляция деятельности мышц.
13. Внутренняя среда организма. Значение крови и кровообращения. Состав крови. Свертывание крови как защитная реакция организма. Лимфа, состав и функции лимфы.
14. Строение и функции органов дыхания. Газообмен в легких и тканях. Физиология дыхательного акта. Жизненная емкость легких. Нервная и гуморальная регуляция дыхания.
15. Строение и функции органов пищеварения. Регуляция процессов пищеварения. Пищеварительные железы. Пищеварительные ферменты и их значение.
16. Значение выделения из организма конечных продуктов обмена веществ. Строение и функции выделительной системы.
17. Железы внутренней секреции. Значение желез внутренней секреции для роста, развития и регуляции функций организма. Гормоны.
18. Центральная и периферическая нервная система.
19. Безусловные и условные рефлексы.
20. Строение и функции органов чувств. Слуховой и зрительный анализаторы.

Химия

1. **Общая химия.** Строение атома. Периодический закон и система химических элементов Д. И. Менделеева. Природа химической связи и структура вещества. Основные типы химических связей. Свойства ковалентной связи: полярность и энергия. Электроотрицательность элементов. Валентность и степень окисления. Кристаллические решетки и их влияние на свойства веществ. Закономерности химических реакций: классификация, термодинамические аспекты (тепловые эффекты, термохимические уравнения), кинетика (скорость реакции, факторы её определяющие). Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и условия его смещения. Электролитическая диссоциация в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Типы химических реакций. Гидролиз солей и кислотно-основные свойства растворов. Окислительно-восстановительные процессы. Электролиз расплавов и растворов.
2. **Неорганическая химия.** Систематика и номенклатура неорганических соединений. Закономерности состава, строения и химических свойств веществ различных классов. Генетические связи между классами соединений. Характерные свойства металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия, а также переходных металлов (медь, цинк, хром, железо). Свойства неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода и кремния. Химические особенности оксидов (основных, амфотерных, кислотных), оснований, амфотерных гидроксидов, кислот и солей (средних, кислых, основных, комплексных). Взаимосвязи между классами неорганических веществ.
3. **Органическая химия.** Классификация и номенклатура органических соединений. Основные принципы строения органических молекул. Теория химического строения: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Влияние атомов в молекулах. Типы химических связей в органических соединениях. Гибридизация орбиталей углерода. Понятия радикала и функциональной группы. Характерные свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических соединений (бензола, его гомологов, стирола). Химические свойства спиртов (предельных одноатомных и многоатомных), фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Генетические связи между классами органических веществ.

4. Химия и жизнь. Биоорганические соединения: аминокислоты, белки, нуклеиновые кислоты, углеводы (моно-, олиго- и полисахариды), липиды (жирные кислоты, жиры, фосфолипиды, стероиды и др.). Аминокислоты и белки: классификация, физико-химические свойства, образование пептидной связи, структура и функции белков. Углеводы: классификация, строение, биологическая роль. Липиды: систематика, физические свойства, строение жиров, их гидролиз и биосинтез.

Научное направление 3: Терапия и лечебное дело

Биология

1. Общая биология. Основные положения синтетической теории эволюции. Эволюционные факторы. Формы естественного отбора. Микроэволюция. Ароморфозы, идиоадаптации, общая дегенерация. Биологический прогресс и регресс.
2. Основы экологии.
3. Вирусы, бактерии. Вирусы. Особенности организации. Вирусы – внутриклеточные паразиты. ДНК- и РНК-содержащие вирусы.
4. Бактерии. Особенности строения и жизнедеятельности бактерий. Бактериальные инфекции.
5. Животные. Тип Кишечнополостные. Классификация, основные характеристики типа и классов.
6. Тип Плоские черви. Характеристика типа. Классификация и характеристика классов Ресничные черви, Сосальщики, Ленточные черви. Паразитические плоские черви и их жизненные циклы. Диагностика и профилактика гельминтозов (печеночный сосальщик, бычий и свиной цепень, шистосомы, эхинококк).
7. Характеристика типа Круглые черви. Классификация, представители. Жизненный цикл аскариды, острицы, трихинеллы как представителей класса Нематоды. Диагностика и профилактика нематодозов.
8. Особенности организации и жизнедеятельности типа Кольчатые черви. Полихеты, олигохеты, пиявки.
9. Тип Членистоногие. Характеристика типа. Многообразие членистоногих: классы Ракообразных, Паукообразных, Насекомых. Полный и неполный метаморфоз. Паразитические клещи и насекомые.
10. Тип Моллюски. Основные характеристики организации. Двустворчатые, Брюхоногие и Головоногие моллюски.
11. Тип Хордовые и его принципиальные отличия от беспозвоночных. Низшие хордовые животные (бесчерепные). Высшие хордовые позвоночные животные: Бесчелюстные. Челюстноротые. Анемии и амниоты – основные отличия. Эволюция дыхательной, кровеносной, выделительной систем и головного мозга позвоночных животных. Многообразие хордовых. Надкласс Рыбы, классы Земноводные (Амфибии), Пресмыкающиеся (Рептилии), Птицы, Млекопитающие.
12. Человек и его здоровье. Основы анатомии и физиологии человека.

Химия

1. Общая химия. Фундаментальные основы химической науки. Атомно-молекулярное учение, как теоретическая база современной химии. Строение атома. Электронная структура атомов и её значение для понимания химических свойств элементов. Периодическая система химических элементов. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений. Современная интерпретация периодического закона с позиций квантовой химии. Химическая связь. Современные теории химической связи и их применение. Основы химической термодинамики и кинетики. Типы химических реакций и особенности их протекания, расчёты по химическим уравнениям.

2. Неорганическая химия. Классификация и номенклатура неорганических соединений. Особенности состава, строения, химические свойства и генетическая связь веществ различных классов Щелочные и щелочноземельные металлы: свойства, значение. Переходные металлы и неметаллы: свойства и значение. Оксиды: классификация, свойства, значение. Кислоты и основания: получение, свойства, роль. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных.

3. Органическая химия. Основные принципы строения органических соединений. Теория химического строения А.М. Бутлерова. Изомерия: виды, биологическое значение. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Углеводороды: классификация, свойства, биологическая роль. Кислородсодержащие соединения: спирты, фенолы, альдегиды, кетоны. Карбоновые кислоты: свойства, биологическое значение. Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты.

4. Химия и жизнь. Биомолекулы - химическая основа живого. Структурная организация и функции основных классов биологических соединений. Белки: структура, свойства, биологические функции. Углеводы: классификация, функции в организме. Липиды: строение, свойства, биологическая роль. Взаимосвязь и взаимопревращения основных классов биомолекул. Химические основы физиологических процессов. Роль химических соединений в регуляции функций организма

Научное направление 4: Общественное здравоохранение

Биология

1. Общая биология. Основные законы и понятия биологии. Клеточная теория и уровни организации жизни. Эволюция и естественный отбор. Биологический прогресс и регресс. Взаимодействие организмов и среды. Популяции, сообщества, экосистемы
2. Вирусы, бактерии, грибы. Вирусы и бактерии как особая форма жизни. Вирусы. Особенности строения. Бактерии. Строение и жизнедеятельность. Патогенные бактерии и инфекции.
3. Животные.
4. Человек и его здоровье. Основы анатомии и физиологии человека

Химия

1. Общая химия. Основные законы химии. Строение атома и электронные оболочки. Периодический закон и система элементов. Химическая связь и её виды. Термодинамика и кинетика реакций. Типы химических реакций
2. Неорганическая химия. Классификация и номенклатура веществ. Свойства металлов и неметаллов. Оксиды, кислоты, основания, соли.
3. Органическая химия. Теория строения органических соединений. Изомерия и гибридизация. Углеводороды и их производные. Кислород- и азотсодержащие соединения.
4. Химия и жизнь. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты. Обмен веществ и регуляция в организме.

4. Перечень источников, рекомендуемых для подготовки по Профилю

4.2.Список литературы:

Научное направление 1: Фармакология

Наименование источника на русском языке
1. Биология. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе: базовый уровень / Л. Н. Сухорукова, В. С. Кучменко, Т. В. Иванова. - Москва : Просвещение, 2011. - 127. URL: http://school-od.globaluni.ru

zaozerno.ru/files/10-11kl._biologiya._uchebnik_sfery_suhorukova_l.n._i_dr_2011_-128s.pdf
2. Гайворонский И. В., Ничипорук Г. И., Гайворонский А. И. Анатомия и физиология человека. М.: Издательский центр «Академия», 2011. 496 с. URL: https://archive.org/details/anatomiya-i-fiziologoya-cheloveka_gayvoronskiy_2011/page/1/mode/2up
3. Горькавая А.Ю., Алексеева Е.О., Дей А.А., Климкина Т.Н. Анатомия и физиология системы кровообращения в 2 ч. Ч.1. Владивосток: Издательство Дальневосточного федерального университета, 2021 – [83 с.]. – ISBN 978-5-7444-5036-6. URL: https://www.dvfu.ru/science/publishing-activities/catalogue-of-books-fefu/anatomiya-i-fiziologiya-sistemy-krovoobrashcheniya-v-2-ch-ch-1-anatomiya-i-fiziologiya-serdtsa-a-yu-gorkavaya-e-o-alekseeva-a-a-dey-t-n-klimkina-2021/
4. Докучаева Е.А., Сяхович В.Э., Богданова Н.В., Бокутя С.Б. Общая биохимия: витамины. Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 52 с. URL: https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/176124/1/Докучаева_Витамины.pdf
5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия, Ответы на вопросы. Теория и примеры решения задач. М.: Экзамен, 2003. 256 с. URL: https://obuchalka.org/20200724123149/himiya-otveti-na-voprosi-teoriya-i-primeri-resheniya-zadach-kuzmenko-n-e-eremin-v-v-2003.html
6. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Типы химических задач и способы их решения, 8-11 класс. М.: ОНИКС 21 век, Мир и Образование, 2005. 176 с. URL: https://obuchalka.org/2018012398591/tipi-himicheskikh-zadach-i-sposobi-ih-resheniya-8-11-klass-novoshinskii-i-i-2005.html
7. Рис Дж., Урри Л., Кейн М., Вассерман С., Минорски П., Джексон Р. Биология Campbell в трех томах, том 1. Химия жизни. Клетка. Генетика. Пер. с англ. – СПб: «Диалектика», 2021. – 672 с. : ил. – Парал. тит. англ. URL: https://djvu.online/file/99M6ieTI1yWjq?ysclid=mbx3wxwg4y205837156

Научное направление 2: Стоматология и хирургическая стоматология

Наименование источника на русском языке
1. Агаджанян Н.Л., Тель Л.З., Циркин В.И., Чеснокова С.А. Физиология человека. – М.: Медицинская книга, Н. Новгород: Издательство НГМА, 2003. – 528 с.: ил. URL: https://djvu.online/file/5LH83ungCOY7f?ysclid=mbx5dkypvm530986408
2. Биология. 10 класс : учеб, для общеобразоват. организаций : углубл. ББЗ уровень / [В. В. Пасечник и др.] ; под ред. В. В. Пасечника. — М. : Просвещение, 2019. — 336 с URL: https://psv4.userapi.com/s/v1/d/WnBRgsE16fqfc_iosXYfz4zPPrX9qvbvSzR0Yl72lrLnJiSoTextXkyGjAu7fEDeiZPg44q7QbDDfqFHtEdjcJH8O-gbQnbCEVmASO_u7nADNsk5G/Pasechnik_V_V_-_Biologia_10_kl.pdf
3. Генетика: учеб. пособие / А.А. Сазанов – СПб.: ЛГУ им. А.С. Пушкина, 2011. – 264 с. URL: https://jasulib.org/kg/wp-content/uploads/2023/01/9.-А.А.Сазанов-Генетика.pdf
4. Коренев Ю.М., Овчаренко В.П. Общая и неорганическая химия. Курс лекций. Часть I. Основные понятия, строение атома, химическая связь. – М.: Школа имени А. Н.Колмогорова, Издательство Московского университета, 2000. – 60 с. URL: https://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf
5. Общая химия. Базовый уровень = General chemistry. Basic level : учебное пособие / Г. В. Соловьёва, О. А. Неволлина, Т. С. Берсенева, И. А. Мустаева. Екатеринбург:

Издательство Уральского университета, 2017. — 182, [2] с. URL:
https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/46981/1/978-5-7996-1991-6_2017.pdf

Научное направление 3: Терапия и лечебное дело

Наименование источника на русском языке
1. Биохимия для чайников, 2-е изд./Джон Мур, Ричард Лэнгли; пер. с англ. Ю.В. Жариковой. -Киев.: «Диалектика» : 2021. -368 с.: ил. -Парал. тит. англ URL: https://djvu.online/file/zcdJCFIzDC6ru
2. Биология для поступающих в вузы / Г. Л. Билич, Е. Ю. Зигалова. - Москва : Издательство «Э» , 2018. - 784 URL: https://djvu.online/file/6bmY293G1tsK
3. Рис Дж., Урри Л., Кейн М., Вассерман С., Минорски П., Джексон Р. Биология Campbell в трех томах, том 2. Механизмы эволюции. Эволюция и биоразнообразие. Растительные формы жизни.: Пер. с англ. – СПб: ООО «Диалектика», 2023. – 576 с. : ил. – Парал. тит. англ. URL: https://psv4.userapi.com/s/v1/d/gqHRhlyuxt31vbpaMqDYBkwBUo_uEEaX5VJA-odcV1D0Tvh87dUny7NH8Gw5YbbCSBiOUq7diUithx6rL36W6sj1fjgk2YMIYhCjfa58okKs gaXBE9HJOQ/Campbell_2_tom.pdf
4. Сапин М.Р., Никитюк Д.Б., Ключкова С.В. Анатомия человека: Учебник: В 3 т. Т. 1. – М.: Новая волна: Издатель Умеренков, 2015. – 304 с.: ил. URL: https://psv4.userapi.com/s/v1/d/17NfeBYYZ7BnJLLMDWdbxr6Wx9pOUmNb6MVLOTTSEm_p_C_-_P_K_4_j_R_3_t_H_c_b_H_s_-_bBctPjuMiiioskShJ8F46km6isLEJm7J3hkogq6eKCQIM_BAFzKj_aLXVwNg/Anatomia_chloveka_1_tom_2.pdf
5. Химия. Пособие-репетитор для поступающих в вузы // 5-е изд. – Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2003. – 768 с URL: http://www.vixri.ru/d2/Egorov%20A.S._XIMIJa-posobie%20dlja%20postupajushix%20v%20VUZy,%202003,%20768s.pdf
6. Химия: учебное пособие / В.В. Вайтнер. — Екатеринбург : УрФУ, 2015. — 156 с URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/34779/1/978-5-321-02439-3.pdf

Научное направление 4: Общественное здравоохранение

Наименование источника на русском языке
1. Биология. 11 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : углубл. / В. В. Пасечник и др. ; под ред. В. В. Пасечника. — М. : Просвещение, 2019. — 320 с URL: https://psv4.userapi.com/s/v1/d/fgK-Pfn2t5PWWB9ISgg8wNyjbYgTEe4z3v2PsEsCcoqlKT_3rFR5VeV2Sp0XpZ677AMq2LBUaicptdOn08bkP3_lXy5Hr8HYbK7MGW73geoslXpE/Pasechnik_V_V_-_Biologia_11_kl.pdf
2. Григорьев А.И., Экология человека : учебник для вузов / Под ред. Григорьева А.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 240 с. - ISBN 978-5-9704-2745-3: URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970427453.html
3. Неорганическая химия. Самоучитель. Эффективная методика, которая поможет сдать экзамены и понять химию / Е. Н. Френкель. — Москва : Издательство АСТ, 2018. — 318, [1] с. — (Средняя и старшая школа. Лучшие методики обучения). URL: https://djvu.online/file/ACkKSSVLyQwZo

4. Органическая, биологическая и физколлоидная химия. Практикум : учеб. пособие для академического бакалавриата / А. Л. Новокшанова. — 2 -е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 222 с. — Серия : Бакалавр. Академический курс. ил URL: <https://djvu.online/file/IvMRq2eRVEOiU>
5. Фомченко Н.Е. Зоология. Гомель: Учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет», 2007. 104 с. URL:// <https://obuchalka.org/20190708111283/zoologiya-fomchenko-n-e-2007.html>
6. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г., Сборник задач по химии для поступающих в вузы. — 4-е изд.испр. и доп. — М: «Издательство Новая Волна»: Издатель Умеренков, 2002. — 278 с URL: https://msrabota.ru/content/book_docs/Homchenko-2002_.pdf

4.2.Список онлайн-курсов

Научное направление 1: Фармакология

Наименование онлайн-курса на русском языке	Ссылка на онлайн-ресурс	Краткая аннотация онлайн-курса
1. Биология: вводно-предметный курс для иностранных учащихся (КФУ)	URL: https://stepik.org/course/65326	Курс направлен на изучение основных понятий и терминов по общей биологии на начальном этапе изучения дисциплины "Биология" иностранными учащимися
2. Биохимия для студента	URL: https://biokhimija.ru/	Курс лекций преподавателя биохимии позволит лучше освоить вопросы основ биохимии
3. Введение в иммунологию	URL: https://stepik.org/course/90443/promo?search=7260755058	Курс позволит получить общее представление об иммунной системе и иммунитете в целом.
4. Введение в молекулярную биологию и биомедицину	URL: https://stepik.org/course/549/promo?search=7260755057	В курсе дана общая информация о базовых основах молекулярной биологии, генетике, современной биотехнологии, в т.ч. медицинской
5. Генетика и геномика популяций	URL: https://stepik.org/course/9182/promo?search=7260755044	Курс знакомит слушателей с основами генетики популяций, а также современными математическими моделями и их применениями к геномным данным.
6. Интерактивный мультимедиа учебник по органической химии.	URL: https://orgchem.ru/	В данном курсе рассмотрены теоретические основы органической химии. Приведены примеры решения задач по органической химии.
7. Базовый курс по биологии	URL: https://stepik.org/course/78909/promo?search=7260755062	Программа ориентирована на обучение школьников, мотивированных на углубленное

		изучение данного предмета. Представлены разделы: ботаника, зоология, анатомия, физиогномика человека.
8. Общая химия: вводно-предметный курс для иностранных учащихся	URL: https://stepik.org/course/79738/syllabus	В данном курсе рассмотрены теоретические основы общей химии, приведены примеры решения типовых задач
9. Органическая химия	URL: https://openedu.ru/course/hse/ORGCHEM1/ https://openedu.ru/course/hse/ORGCHEM2/	Продвинутый курс по органической химии будет полезен для поступающих на медицинские и биологические направления.
10. Инструментальные методы фармакопейного анализа	URL: https://stepik.org/course/176261	Продвинутый курс по химии будет полезен для поступающих на медицинские и медико-биологические направления.
11. Химия лекарственных веществ - как создаются лекарства	URL: https://stepik.org/course/176263	Продвинутый курс по химии будет полезен для поступающих на медицинские и медико-биологические направления.

Научное направление 2: Стоматология и хирургическая стоматология

Наименование онлайн-курса на русском языке	Ссылка на онлайн-ресурс	Краткая аннотация онлайн-курса
1. Биология: вводно-предметный курс для иностранных учащихся (КФУ)	URL: https://stepik.org/course/65326	Курс направлен на изучение основных понятий и терминов по общей биологии на начальном этапе изучения дисциплины "Биология" иностранными учащимися
2. Портал фундаментального химического образования России	URL: http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/	Хороший раздел-обширная электронная библиотека онлайн материалов по разным разделам химии, содержащая материалы в основном от ученых МГУ им. М.В.Ломоносова.
3. Лекция по биохимии Интеграция обменных процессов (кафедра биохимии РУДН)	URL: https://www.youtube.com/watch?v=MfC5OqQFW74&list=PLi79L5cyQdA8eOJcT9Apg0x7CD9x3swNt&index=1	Лекция позволит обобщить знания о процессах метаболизма и познакомиться с некоторыми болезнями, связанными с нарушением обмена веществ
4. Экологическая паразитология	URL: https://www.lektorium.tv/parasitology	Курс позволяет расширить знания о паразитах, относящихся к разным таксономическим группам

5. Гнойно-воспалительные заболевания челюстно-лицевой области: флегмоны, абсцессы, остеонекрозы	URL: https://sechenov.online/course/legmony-abscessy-osteonekrozy	Дополнительный курс для расширения кругозора в будущей профессиональной области
6. Комплексный подход в рентгенологической диагностике зубочелюстных аномалий	URL: https://sechenov.online/course/kompleksnyj-podhod	Дополнительный курс для расширения кругозора в будущей профессиональной области

Научное направление 3: Терапия и лечебное дело

Наименование онлайн-курса на русском языке	Ссылка на онлайн-ресурс	Краткая аннотация онлайн-курса
1. teach-in. Для абитуриентов	URL: https://rutube.ru/channel/44380412 URL: https://www.youtube.com/@teachin-ru URL: https://youtube.com/playlist?list=PLcsjsqLLSfNA-9NfCbOBhDzNchdfSFfiY&si=nuPloOaHju0dYpWz - общая химия URL: https://youtube.com/playlist?list=PLcsjsqLLSfNBLZPpAtrzdjz4otJlxcx-O&si=7QEkXrTHBRzVGLET - органическая химия URL: https://rutube.ru/plst/825596?r=wd - физиология https://rutube.ru/plst/825534?r=wd - биология	Лекторий Teach-in направлен на сохранение и приумножение образовательного и научного потенциала МГУ им. М.В. Ломоносова, В плейлисте «для абитуриентов» представлены лекции по Общей биологии, химии, физиологии.
2. Адукар	URL: www.youtube.com/@adukar https://youtube.com/playlist?list=PLfzOAklg0mYuuuytgpdTHOJxZz	Адукар — проект, направленный на подготовку к экзаменам. На канале находятся уроки для

	WkF9MWi&si=hKRYTWl1_18SJswJ - химия https://youtube.com/playlist?list=P_LfzOAklg0mYoF4PnXsZPtPXzaOpy5Knxa&si=xO1IXrVZMj3lLddt - биология	подготовки к централизованному экзамену по биологии и химии
3. Дистанционные занятия МФТИ	URL: https://youtu.be/WOHTtDRYoD8?si=_ek7puIYh_fCBZBD	Лекции по теме "Основы органической химии", Ройтерштейн. Д. М.
4. Демография	URL: https://sechenov.online/course/demografia	Курс охватывает основные методы изучения демографических показателей, включая статистические и аналитические инструменты, используемые для оценки численности населения, рождаемости, смертности, миграции и других ключевых демографических процессов. Будет полезен для расширения кругозора

Научное направление 4: Общественное здравоохранение

Наименование онлайн-курса на русском языке	Ссылка на онлайн-ресурс	Краткая аннотация онлайн-курса
1. МЕКТЕП OnLine — образовательный проект Биология	URL: https://mektep-online.kz/subject/biology/youtube.com/channel/UCiK0AUHbB5BYq0q0aolx3Lg	«МЕКТЕП OnLine» проект для простого объяснения и понимания школьных предметов.
2. МЕКТЕП OnLine — образовательный проект Химия	URL: https://mektep-online.kz/subject/chemistry/	«МЕКТЕП OnLine» проект для простого объяснения и понимания школьных предметов.
3. Общественное здоровье и здравоохранение	URL: https://sechenov.online/course/obsestvennoe-zdorove	Курс охватывает ключевые понятия и принципы общественного здравоохранения, а также факторы, влияющие на общественное здоровье и его показатели
4. Сохранение здоровья и профилактика социально значимых заболеваний	URL: https://sechenov.online/course/sohranenie-zdorovia	Курс направлен на ознакомление слушателей с основами здорового образа жизни и современными подходами в профилактике социально значимых заболеваний